



USMP  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Ingeniería y  
Arquitectura

EVALUACIÓN	PRÁCTICA CALIFICADA N° 1	SEM. ACADE.	2025-1
ASIGNATURA	FÍSICA II	EVENTO	ET002
PROFESOR	JORGE TEJADA	DURACIÓN	75 min.
ESCUELA (S)	CIVIL-INDUSTRIAL-SISTEMAS	CICLO (S)	IV
	TURNO NOCHE	FECHA	31-03-2025

#### INDICACIONES

- No se permite el uso de material de consulta, celulares y dispositivos programables
- No se permite el uso de calculadoras programables y/o graficadores
- Todo procedimiento y respuesta debe figurar en su cuadernillo
- Respuestas con unidades incorrectas influyen negativamente en la nota

#### Pregunta 1 (5 puntos)

Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) c/u de las afirmaciones siguientes:

- Se considera a la carga eléctrica de un electrón como la unidad fundamental de carga en la naturaleza.
- Un cuerpo no puede adquirir una cantidad de carga eléctrica igual a  $35 \times 10^{-17} \text{ C}$ .
- La Ley de Coulomb solo se aplica para calcular la fuerza de interacción eléctrica entre cargas puntuales.
- La fuerza de interacción eléctrica entre 2 cargas puntuales se altera o cambia si se coloca una tercera carga puntual entre ellas.
- El campo eléctrico también puede existir en el espacio vacío.
- El campo eléctrico que se produce alrededor de una carga eléctrica puntual y positiva es un campo eléctrico uniforme y que se dirige hacia afuera de la carga.
- El número de líneas de campo que sale de una carga puntual y positiva no depende de la magnitud de la carga.
- Para que el campo eléctrico en el punto medio de la distancia entre dos cargas puntuales sea nulo, las dos cargas deben ser del mismo valor, pero de signos diferentes.
- El movimiento uniformemente acelerado de una partícula cargada bajo la acción de un campo eléctrico sólo se produce si el campo eléctrico es uniforme.
- Si el momento dipolar de un dipolo eléctrico es paralelo a un campo eléctrico uniforme externo, entonces, en esa posición, el torque sobre el dipolo es máximo.

**Pregunta 2 (4 puntos).** Se tienen 3 cargas puntuales,  $q_1 = 10 \text{ nC}$ ,  $q_2 = -10 \text{ nC}$  y  $q_3 = 10 \text{ nC}$  ubicadas en los puntos A (0,0), B (3,4) y C (6,0) expresados en cm.

- Calcular la fuerza sobre  $q_2$  debido a las cargas  $q_1$  y  $q_3$ , en vector y magnitud. (2p)
- ¿Qué valor tiene el campo eléctrico en el punto D (3,0) cm. (1p)
- ¿Qué fuerza experimentará un protón al ser ubicado en el punto D (3,0) cm? (1p)

**Pregunta 3 (4 puntos).** Dos anillos conductores idénticos A1 y A2 muy delgados, cargados eléctricamente y de radio  $R = 12 \text{ cm}$ , se encuentran ubicados en ese orden y de manera paralela sobre un mismo eje central (ver Figura N° 1). La separación entre los anillos es de 40 cm. Si las respectivas densidades lineales de carga son:  $\lambda_1 = 15 \text{ uC/m}$  y  $\lambda_2 = 15 \text{ uC/m}$ . Calcular:

- El campo eléctrico E entre los dos anillos, a una distancia de 20 cm del centro de A1, sobre el eje x que pasa por el centro de los anillos. (Vector y magnitud). (2p)
- La fuerza que se ejercerá sobre una carga  $q = -2 \text{ nC}$  ubicada en el centro del anillo A2. (Vector y magnitud). (2p)

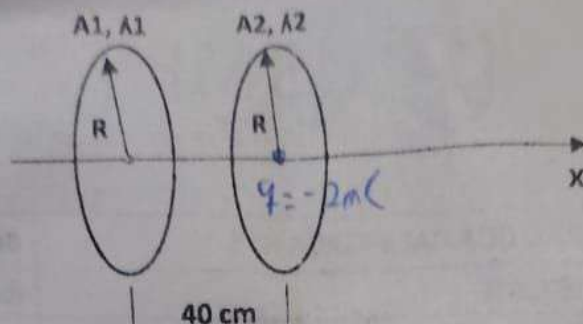


Figura N° 1

**Pregunta 4 (4 puntos)**

Un electrón ingresa en el mismo sentido de un campo eléctrico uniforme de  $12 \times 10^3 \text{ N/C}$  con una velocidad inicial de  $V_0 = 2.5 \times 10^6 \text{ m/s}$ . Determinar:

- La distancia máxima que recorre el electrón dentro del campo eléctrico desde el punto de ingreso. (2 p)
- El tiempo utilizado en recorrer dicha distancia. (2 p)

**Pregunta 5 (3 puntos)**

Un dipolo eléctrico tiene a su momento dipolar formando un ángulo de  $60^\circ$  con un campo eléctrico uniforme y horizontal de  $4.5 \times 10^4 \text{ [N/C]}$ . Calcular:

- El valor de las cargas eléctricas del dipolo, si en esa posición experimenta un torque de  $2.42 \times 10^{-8} \text{ [N.m]}$  y las cargas están separadas 3mm. (1p)
- La magnitud del momento dipolar eléctrico. (1p)
- La energía necesaria para girar el dipolo de modo que el momento dipolar tenga un ángulo final de  $120^\circ$  respecto del campo E, partiendo de una posición inicial de  $30^\circ$  respecto de E. (1p)

El Profesor de la Asignatura